

中山間地の洪水災害における被災者の生活再建過程 —紀伊半島大水害（平成23年台風第12号）を事例として—

Life Reconstruction Processes of Flood Disaster Victims in Semimountainous Area
- A Case Study of Kii Peninsula Flood Disaster (the Typhoon No.12 in 2011) in Japan -

木村 玲欧¹, 大友 章司²

Reo KIMURA¹ and Shoji OHTOMO²

¹ 兵庫県立大学 環境人間学部

School of Human Science and Environment, University of Hyogo

² 甲南女子大学 人間科学部 心理学科

Department of Psychology, Faculty of Human Sciences, Konan Women's University

We clarified the behaviors, changing in residences and life reconstruction processes of disaster victims suffered from Kii Peninsula flood disaster (the Typhoon No.12 in 2011), which is the biggest semimountainous flooding disaster in Japan since WWII. We conducted the social random sampled surveys in affected area of Nara prefecture sixteen months after disaster occurred. We adopted some scales that were created by the quality and quantitative survey of the 1995 Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake disaster and validated a common and a difference point and the generality of the results of the two disasters. The life reconstruction processes of the two disasters are the same stage and timing.

Keywords: life reconstruction process, seven elements model of socio-economic recovery, random sampled social survey, recovery and reconstruction calendar, Kii Peninsula flood disaster in 2011

1. 研究の背景・目的

(1) 2011年台風12号の特徴

2011年8月25日9時にマリアナ諸島の西の海上で発生した台風12号は、日本の南海上を発達しながらゆっくり北上し、9月3日10時頃に高知県東部に上陸、四国地方、中国地方を縦断して4日未明に山陰沖に進み、5日15時に日本海中部で温帯低気圧に変わった。台風12号は大型かつ動きが遅かったため、長時間にわたって台風周辺の非常に湿った空気が流れ込み、西日本から北日本にかけて、山沿いを中心に広範囲で記録的な大雨となった。8月30日17時から9月5日24時までの総降水量は、紀伊半島を中心に広い範囲で1,000ミリを超え、多いところでは年降水量平年値の6割に達し、奈良県上北山村では1,814.5ミリ、奈良県十津川村風屋では1358.5ミリ(欠測期間あり)の総降水量を記録した(図1)¹⁾²⁾。この災害による死者・行方不明者は98名(和歌山県61名、奈良県24名、三重県3名)、全壊住家は380棟(和歌山県240棟、三重県81棟、奈良県49棟となり²⁾、被害が集中した紀伊半島の被災自治体では紀伊半島大水害とも呼ばれている³⁾⁻⁵⁾。

(2) 戦後最大の中山間地水害である紀伊半島大水害

紀伊半島大水害では、長時間降雨が継続したこと、時間雨量が大きいこと、広域かつ同一場所に降雨があったことにより、保水能力が大きい紀伊半島でも保水能力を

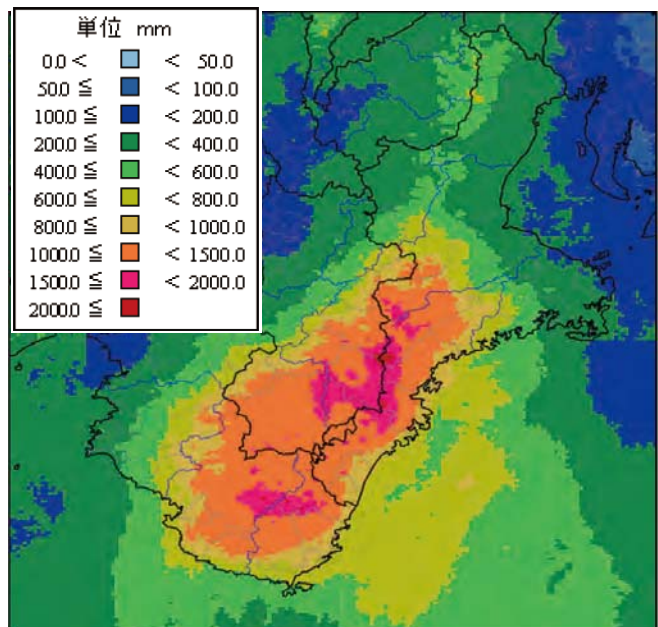


図1 解析雨量による総降水量分布図(推定)
(期間: 8月30日~9月5日)¹⁾

上回り、深層崩壊と呼ばれる崩壊が多数発生し激甚な土砂災害を生じさせた。さらに、崩壊した土砂または土石流となって流下した土砂が河道を閉塞して、上流側に水たまりを形成する「天然ダム」(土砂ダム、堰止湖とも言

われる)が形成された。また1つの流域内全域が強雨に見舞われたため、各支川からの出水が集中して下流域に到達し、短時間に急激な水位の上昇をもたらして洪水氾濫による被害を発生させた⁶⁾。

紀伊半島全体での崩壊箇所は3,077箇所、崩壊面積は約950万立米、崩壊土砂量は約1億立米となった。水害の崩壊土砂量としては、約120年前に今回と同じ被災地である奈良県十津川村で発生した、1889年(明治22年)の明治十津川大水害(崩壊土砂量約2億立米)以来の戦後最大の土砂量となった。今回の水害でも奈良県の被害は大きく、崩壊土砂量の約9割(約8,600万立米)は奈良県内(奈良県南部)で発生し、十津川村では明治十津川大水害とほぼ同じ場所などに複数の天然ダムが形成された。奈良県南部の南部吉野山地は、標高1,915mの八剣山を筆頭に1,000mから1,900mの山岳が連なっており、この地域を南北に走る国道168号(西側)・169号(東側)(その道路事情から酷道とも呼ばれる)が南北の集落間をつなぐ唯一の道路である。しかし大水害による複数箇所の通行止めによって、集落は孤立し、山上の限界集落では集落移転の決断を余儀なくされ、産業(林業・観光業等)にも深刻な影響を与えている⁷⁾。復旧・復興過程も長く険しくなることが予測され、奈良県は2011年度～2020年度までの10年間にわたる復旧・復興計画をたて、1)被災地域の迅速な立ち直り・回復、2)地域の再生・再興、3)安全・安心への備えの3つを取組みの柱としている。

(3) 紀伊半島大水害からの復旧・復興過程の解明

近年、激甚災害として閣議決定される中山間地での豪雨災害がたびたび発生している。例を挙げると、平成21年台風第9号では、死者25名・行方不明者2名の人的被害が発生し、なかでも兵庫県佐用郡佐用町では死者18名・行方不明者2名となった⁸⁾。また平成24年7月九州北部豪雨では、死者30名・行方不明者2名の人的被害が発生し、熊本県阿蘇市・南阿蘇村では死者23名・行方不明者1名となった⁹⁾。本論文執筆時点で発生から4年あまりが経過している平成21年台風第9号については、最も被害の大きかった佐用町を事例とした研究が存在している。人間行動や災害対応に関する研究について焦点をしばっても、遭難者の避難判断(牛山(2010)¹⁰⁾、民生委員による要援護者対応(竹葉他(2010)¹¹⁾、住民の災害情報収集および避難行動(環境防災総合政策研究機構(2010)¹²⁾、田中他(2011)¹³⁾、行政・消防団・自主防災組織などの災害対応行動の検証(佐用町台風第9号災害検証委員会(2010)¹⁴⁾)などが挙げられる。また平成24年7月九州北部豪雨についても、死者と年齢・避難行動の関係など(牛山(2013)¹⁵⁾)について研究が進められている。

これらの先行研究は、地理的孤立・情報的孤立が起こりやすい中山間地災害の住民や行政などの対応行動を知るためには貴重な知見である。ただし、調査・分析対象としている対応行動が災害発生前後から数日間に主な焦点が当てられており、災害発生後数ヶ月から1年以上という時間展開におけるすまい再建、生活再建、復旧・復興についてはほとんど触れられていない。これは前節で述べたように、紀伊半島大水害が、崩壊箇所・崩壊面積・崩壊土砂量など、近年の中山間地の豪雨災害の中でも、長期的に地域の機能を麻痺させたり、地域の社会基盤や産業などといった地域の存続自体にも被害・影響を与えているのに対し、本節でとりあげた豪雨災害は、人的被害は大きいものの地域の存続自体に長期的で多大な

表1 質問紙調査における被害甚大地区

市村名	地区名	大字・町名
五條市大塔町 被害甚大集落		
	野長瀬地区	辻堂・閉君・宇井・飛養曾・引土・清水・赤谷
吉野郡天川村 被害甚大集落		
	中央地区	南日裏・坪内
吉野郡野迫川村 被害甚大集落		
	川波郷	北股・立里
吉野郡十津川村 被害甚大集落		
	中野村区	長殿・旭・宇宮原・上野地・沼田原
	神納川区	内野・五百瀬
	二村区	川津・風屋・滝川・野尻
	三村区	小原・武蔵・小井
	東区	高滝・玉置川・折立
	四村区	平谷・桑畑
	西川区	今西・西中・上湯川・出谷

影響を与えた災害ではないことが一因だと考えられる。

今後、地球温暖化などによりゲリラ豪雨・爆弾低気圧などと一般的に呼ばれる時間雨量の大きな豪雨災害が増加し、高齢化・過疎化が進む中山間地が被災地となり、地域の存続に関わる社会基盤や産業などが致命的な被害・影響を受けることも想定する必要がある。そこで本研究では、紀伊半島大水害を事例として、災害後の長期的時間展開の中で、すまい再建や生活再建、復旧・復興がどのように進捗していったのかの知見を明らかにし、また長期的な復旧・復興が必要だった阪神・淡路大震災の結果との比較を通して、中山間地豪雨災害の復旧・復興の特徴を明らかにし、対策のあり方を考えるための基礎資料とすることを目的として研究・調査を行った。

このような目的をもとに研究・調査を実施した主体は奈良県である。奈良県は、紀伊半島大水害から1年4ヶ月が経過した時点で、奈良県の被災地域における住民を無作為抽出した(一部被害甚大地域は全数)質問紙調査を企画・実施し、避難先・居住場所の変遷、復旧・復興過程、今後の復旧・復興課題を明らかにした。また奈良県は質問紙作成に際し、長期的な復旧・復興過程を質問紙調査で検証している阪神・淡路大震災等の先行研究を参考にしながら、質問紙の概念設計、測定尺度の活用、都市震災と中山間地水害との比較検証を行った。筆者らは、奈良県が実施した調査の企画・設計・実査・分析の段階において専門的知見の提供を行った。

2. 方法

(1) 調査の概要

本研究のデータ・分析結果は、奈良県が2013年1月に実施した「紀伊半島大水害からの復旧・復興に関するアンケート調査」から得られたものである。筆者らはこの調査の企画・設計・実査・分析の段階において専門的知見の提供を行った。この調査目的は「被災から1年以上が経過し、これまでの復旧・復興の状況を検証し、今後の復旧・復興施策に反映する」である。

調査地域は、奈良県の4市村(五條市大塔町、天川村、野迫川村、十津川村)、調査対象者は調査地域内の満20歳以上の男女とした。また調査地域を大字・町名ごとに、被害甚大地区と被害甚大地区以外にそれぞれ整理した。

被害甚大地区は、人的被害(死亡、行方不明)、住家被害(全壊、大規模半壊、半壊)または発災から1ヶ月超の避難指示等のあった地域とした(表1)。また被害甚大地区では全ての世帯(世帯員に満20歳以上がいない場合は除く)を対象とした。抽出方法は、被害甚大地区以外は層別抽出法、被害甚大地区は全世界帯(世帯のなかから世帯員を抽出する際は無作為抽出法)として、2,299人を調査対象者とした。

調査方法は、郵送配布・郵送回収方式(n=2,197)、ただし応急仮設住居者(n=102)は、訪問聞き取り及び配布・訪問回収とした。また調査期間中に、はがきによるお礼兼督促状を1回配布した。郵送調査期間は、2013年1月17日～2月18日、訪問調査期間は、2013年1月19日、20日、26日、27日、29日、31日であった。

(2) 調査項目

調査では、1)世帯の状況について、2)あなたご自身のことについて、3)水害が発生した時の行動について、4)具体的な復旧・復興の実感についての4点について全10問を順番に尋ねていった。質問順については、回答者がその時のことや現在のようすなどを水害発生からの時間経過に沿って思い出して回答することができるように配慮した。

本調査項目を設定する際にあたっては、前述のとおり、阪神・淡路大震災における先行研究を参考とした。この先行研究は、仮説探索型の質的調査を行ったあとに仮説検証型の量的調査を行うことで、災害後の生活再建、復旧・復興の全体像を明らかにしたものである。阪神・淡路大震災から5年が経過した2000年に、神戸市震災復興総括・検証研究会の生活再建部会「市民との草の根ワークショップ」を行い、市民参加のワークショップにおける意見収集という質的調査手法によって、生活再建は「すまい、人と人とのつながり、まち、そなえ、こころとからだ、くらしむき、行政とのかかわり」の「生活再建課題7要素」で構成され、特に災害発生後の初段階では「すまいの再建」が大きな解決すべき課題となっていることを明らかにした(田村他(2000))¹⁶⁾。その後、質的調査で明らかになった生活再建課題7要素の各要素を、仮説検証型の量的調査(計量的な測定)によって明らかにするために、阪神・淡路大震災被災地を対象にしたランダムサンプリングによる質問紙調査「生活復興調査」を2001年・2003年・2005年に実施し(調査票送付数・各調査3300票)、すまい再建や復旧・復興の全体像などを明らかにするとともに、計量的な測定手法自体の信頼性についても検証が行われた(兵庫県(1999, 2001, 2003, 2006))¹⁷⁾⁻²⁰⁾。

そこで紀伊半島大水害の量的調査を行った本調査において、阪神・淡路大震災で開発・検証された測定手法を採用することで、すまいの再建、復旧・復興の状況を明らかにしようとした。被災者の避難行動とすまいの再建については、木村他(1999, 2000, 2001)²¹⁾⁻²³⁾が開発した測定手法、また復旧・復興の状況については、木村他(2004, 2006, 2010)²⁴⁾⁻²⁷⁾が開発した時系列的な生活再建過程の計測手法である復旧・復興カレンダーを採用した。

3. 調査状況と回答者の基本属性

(1) 調査状況(表2)

調査票送付数は2,299票、回答総数は1,297票(回答率56.4%)であり、そこから白紙、未記入・誤記入多票を除外した。その結果、最終的な有効回答数は、1,290票(有効回答率56.1%)であった。また自由回答(これからの地域づくりの意見など)を除いた調査項目については、水害発生時に調査対象地域である4市村外に居住している68票を更に除いて、1,222票(回答率53.2%)を分析対象とした。なお、調査方法別に見ると、郵送調査は55.3%(n=1,215)、訪問調査73.5%(n=75)であった。

表2 調査状況

	設定数	回収数		有効回答数	有効回答率
			白票		
郵送調査	2,197	1,222	7	1,215	55.30%
訪問調査	102	75	0	75	73.50%
合計	2,299	1,297	7	1,290	56.10%
五條市大塔町	233	119	—	119	51.10%
天川村	403	244	—	244	60.50%
野迫川村	262	129	—	129	49.20%
十津川村	1,401	727	—	727	51.90%
その他	—	68	—	68	—
無回答	—	3	—	3	—
合計	2,299	1,290	—	1,290	56.10%

※市村別の回収数は水害発生時にお住まいだった市村の回答結果より整理した

(2) 回答者属性

回答者の性別(n=1,222)は、男性は47.5%、女性51.2%、無回答1.2%であった。2012年10月1日現在の各市村のデータ(住民基本台帳等)とその比率を比較すると、統計的に意味のある差は見られなかった。回答者の年齢(n=1,222)では、20～39歳は8.7%、40～64歳は34.9%、65～74歳は22.1%、75歳以上31.8%、無回答2.5%となった。2012年10月1日現在の各市村のデータ(住民基本台帳等)とその比率を比較すると、天川村と十津川村について統計的に意味のある差が見られ、20～39歳の割合が相対的に小さく、65～74歳の割合が相対的に大きかった。五條市大塔町と野迫川村では統計的に意味のある差は見られなかった。

(3) 水害による被害・影響

水害による自宅の被害程度について「被害はなかった」の割合が最も高く83.8%、次いで一部損壊(8.2%)、半壊(2.9%)、全壊(2.7%)となった。市村別にみると、どの地域も「被害はなかった」の割合が8割弱～約9割を占めた。次いで割合が高かったのは、五條市大塔町では全壊、天川村、野迫川村、十津川村では一部損壊だった。なお、五條市大塔町及び天川村は何らかの被害(全壊、半壊、一部損壊)を受けている割合が野迫川村、十津川村に比べて高くなっていた。調査対象となった4市村における回答傾向は、統計的に意味のある差がみられた($\chi^2(12)=82.36, p<.001$)。

浸水等による被害(水損)について全体でみると「被害はなかった」の割合が最も高く 85.9%、次いで床上浸水(4.7%)、床下浸水(4.3%)となった。市村別にみると、どの地域も「被害はなかった」の割合が約 8 割～約 9 割を占めた。次いで割合が高かったのは、五條市大塔町、天川村では床上浸水、野迫川村、十津川村では床下浸水だった。なお、五條市大塔町及び天川村では浸水被害(床上浸水、床下浸水)を受けている割合が野迫川村、十津川村に比べて高くなっていた。調査対象となった 4 市村における回答傾向は、統計的に意味のある差がみられた($\chi^2(6)=39.21, p<.001$)。

現在の避難状況について全体でみると(図 2)、避難していない(86.1%)、避難指示で避難している(5.8%)、自主的に避難している(3.4%)となった。市村別にみると、どの地域も「避難していない」の割合が最も高いが、五條市大塔町では 53.8%、天川村では 92.6%、野迫川村では 75.2%、十津川村では 91.5%と地域差がみられた。次いで、五條市大塔町、天川村、野迫川村では「避難指示で避難している」(天川村では「自主的に避難している」と同率)、十津川村では「自主的に避難している」となった。なお、五條市大塔町及び野迫川村は何らかの避難(避難指示、避難勧告、自主的)をしている割合が天川村、十津川村に比べてかなり高くなっていた。調査対象となった 4 市村における回答傾向は、統計的に意味のある差がみられた($\chi^2(9)=194.27, p<.001$)。

以上まとめると、五條市大塔町と天川村の回答者の 2 割程度、野迫川村と十津川村の回答者の 1 割程度が、何らかの家屋被害・浸水被害を受けていることがわかった。一方、避難状況については、五條市大塔町の約 4 割、野迫川村の約 2 割、天川村・十津川村の回答者の約 1 割が調査時点でも避難を続けていることがわかった。

4. 避難行動・場所の移動

(1) 水害発生時の避難行動

水害発生時の避難行動を調べるために「あなたは、大雨が降り、雨の警報や避難の情報がでるなかで避難をしましたか。ここでいう避難とは、避難所への避難だけでなく、親戚・知人などの家、自宅等の 2 階以上に行ったなども含みます。また、市村が指定した避難場所は、お住まいの地区ごとに、あらかじめ市村によって指定されている場所のことをいいます」と質問をした。全体でみると(図 3)「避難しなかった」の割合が最も高く 41.7%となった。次いで「市村が指定した避難場所」(24.4%)、

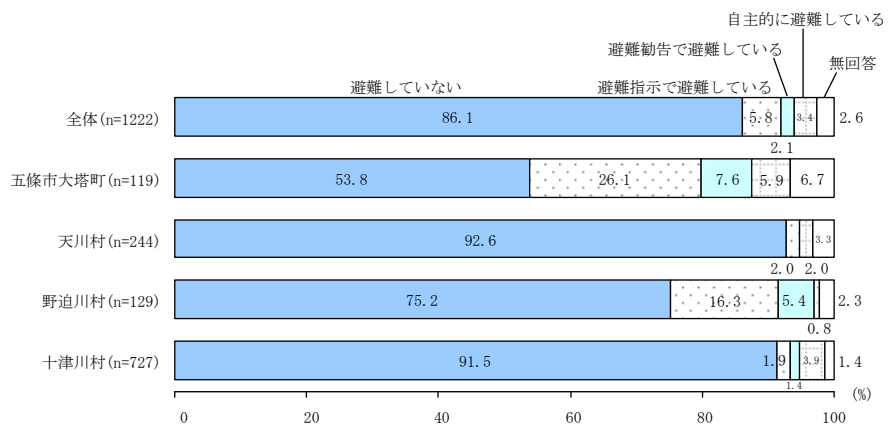


図2 現在の避難状況

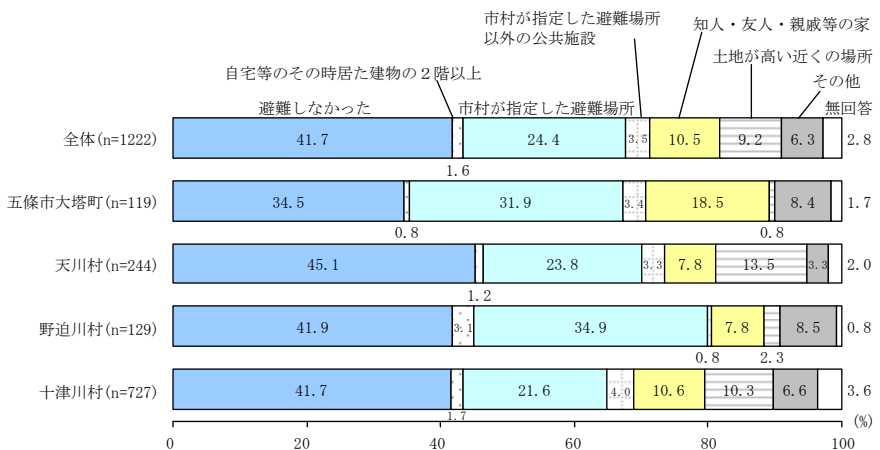


図3 水害発生後の避難行動

「知人・友人・親戚等の家」(10.5%)となった。市村別にみると、どの地域も「避難しなかった」が 3 割台半ば～4 割台半ば、次いで「市村が指定した避難場所」が 2 割強～3 割台半ばであった。以下、天川村は「土地が高い近くの場所」、他の 3 市村は「知人・友人・親戚等の家」が続いた。調査対象となった 4 市村における回答傾向は、統計的に意味のある差がみられた($\chi^2(18)=55.01, p<.001$)。年齢層別では統計的に意味のある差がみられず、地理的条件が大きく影響していることが考えられる($\chi^2(18)=16.88, n.s.$)。

(2) 避難先・居住場所の変遷

災害が発生すると、ある一定の割合の被災者は、自宅に留まることができずに、自宅以外を寝泊まり・仮住まいしながら、自宅(災害前の自宅、新しい自宅)に戻っていく。「住まい」は衣食住の中でも生活の根本であり、自宅を離れて「住まい」を移動することは、被災者の心身や人生に大きな影響を与えることになる。そこで先行研究の尺度を参考にして、被災者の時間経過にともなう避難先・居住場所の変遷を明らかにした。

具体的には、被災者が 9 月 3 日から調査時点(2013 年 1 月)に至るまでに、どのような避難先・居住場所を利用したのかについて質問した。質問した時点は、9 月 3 日、水害後 2～4 日、水害後 2 週間、水害後 1 ヶ月、水害後 2 ヶ月、水害後 3 ヶ月、水害後 6 ヶ月、水害後 1 年、水害後 1 年 4 ヶ月(調査時点)の 9 時点である。その結果をも

とに、各時点における被災者の避難先・居住場所の割合を明らかにした。

本分析では、避難先・居住場所ごとの折れ線グラフによって結果を表した。横軸は、左から右に災害発生後の時間経過を対数で表している。横軸左端の 10^0 は災害発生後 1 時間を表し、以降、10 時間(災害発生当日)、 10^2 時間(100 時間: 災害発生後 2~4 日間)、 10^3 時間(1,000 時間: 災害発生後 2 ヶ月)、 10^4 時間(10,000 時間: 災害発生後 1 年)、右端が 10^5 時間(100,000 時間: 災害発生後 10 年)を表している。縦軸は「横軸の各時点においてその避難先・居住場所にいた」と回答した人の割合を表している。このような横軸を対数軸で表す方法は、以後の「復旧・復興カレンダー」でも用いている。なお、災害発生後の時間経過を対数軸で表す理由については、本論文の最後に補注として付記した。

(3) 紀伊半島大水害における被災者の避難先・居住場所の変遷

紀伊半島大水害被災者にたずねた結果をみると(図 4)、9 月 3 日に自宅に留まっていた被災者は全体の 70.5%だった。その後、さまざまな地域で大規模土砂災害が発生したこともあり、水害から 2~4 日後では自宅が 64.4%となり、自宅以外に避難した人が増加していた。その後、避難先から自宅に戻る人が増えていき、災害後 1 週間では 77.7%、災害後 1 ヶ月で 82.0%、災害後 2 ヶ月で 84.9%、災害後 3 ヶ月で 86.6%、災害後半年で 87.9%、災害後 1 年で 88.5%、災害から 1 年 4 ヶ月後の調査時点では 88.8%と、9 割弱の人が自宅(災害前の自宅、新しい自宅の双方を含む)に戻っていることがわかった。

具体的な避難先・居住場所をみると、避難所が、9 月 3 日(13.4%)から水害後 2~4 日(16.1%)まで最も大きい避難先であった。水害後 1 週間になると、避難所が 7.3%に減少するの代わりに、血縁宅(別々に暮らす親・子、親戚などの家)が最も大きい避難先となり、水害後 1 週間では 10.4%、水害後 1 ヶ月では 9.5%となっていた。その後、水害後 2 ヶ月において、血縁宅が 4.9%に減少するの代わりに、応急仮設住宅(5.8%)が最も大きい避難先となり、その傾向は水害後 1 年 4 ヶ月の調査時点(8.0%)まで続いていた。奈良県紀伊半島大水害復旧・復興計画(2012 年 3 月)によると、応急仮設住宅は、五條市・野迫川村・十津川村に計 114 戸建設され、一番早い完成は 10 月 27 日に大塔町、遅くとも 11 月 17 日には野迫川村北股、十津川村湯の原・平谷で完成し、水害後約 2 ヶ月前後で応急仮設住宅に入居する準備が整ったことがわかる。なお、自宅以外を避難先とする避難のピークは、水害後 2~4 日であった。また、これら以外の避難先として、友人・近所の家が、9 月 3 日で 4.6%、水害後 2~4 日で 3.9%、屋外・テント・車の中が、水害後 2~4 日で 2.6%であった。

(4) 阪神・淡路大震災における被災者の避難先・居住場所の変遷

図 5 が阪神・淡路大震災の被災者に対する 2003 年に行ったランダムサンプリング調査における「震度 6 強およ

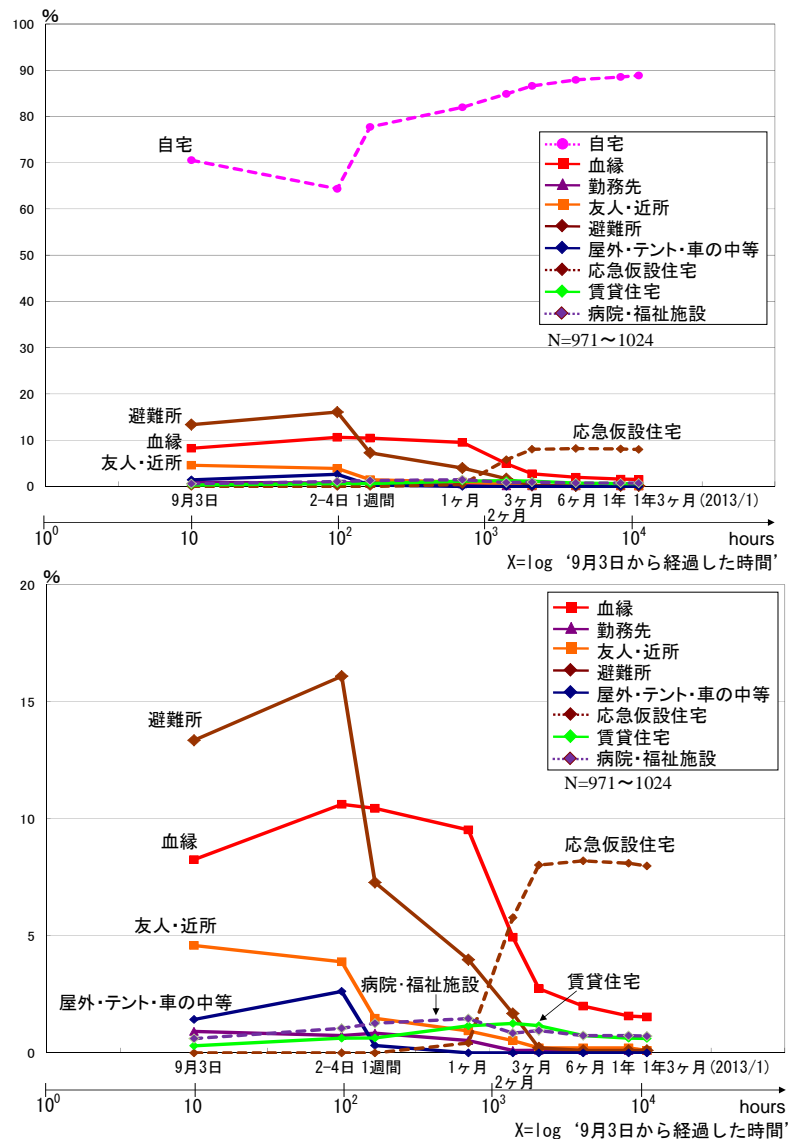


図4 居住地・避難先の変化(紀伊半島大水害)
(下図: 避難先について拡大して表示)

び震度 7 地域での被災者の避難先・居住場所の変遷過程」と紀伊半島大水害での調査結果を重ねたものである。阪神・淡路大震災の震度 6 強および震度 7 の地域では、震災当日でも 56.2%の人が自宅に留まっていた。震災当日に自宅の次に多かった避難先は避難所(25.5%)であった。震災後 2~4 日を過ぎると、血縁(16.4%)が自宅(58.2%)の次に大きな避難先になり、震災後 2 週間でも血縁宅には 23.1%の人が避難していた。

震災後 2 週間を過ぎると血縁に避難する人は減っていき、代わりに自分の力で借りた賃貸住宅に居住する割合が増えていった。震災後 1 年になると賃貸住宅には 9.9%、応急仮設住宅には 6.3%の人が居住していた。なお、応急仮設住宅にいる人よりも、自分の力で借りた賃貸住宅にいる人の割合がどの時点でも多かった。

紀伊半島大水害と阪神・淡路大震災の結果を比べてみると、いくつかの特徴が浮かんでくる。1 つめは、自宅に留まる割合である。阪神・淡路大震災では、震災当日に約 6 割が自宅に留まり、その傾向は震災後 2 週間まで続き、その後増加していった。一方、紀伊半島大水害では、9 月 3 日に約 7 割、雨量が増加し大規模土砂災害が連続して発生する水害後 2~4 日において 7 割弱といった

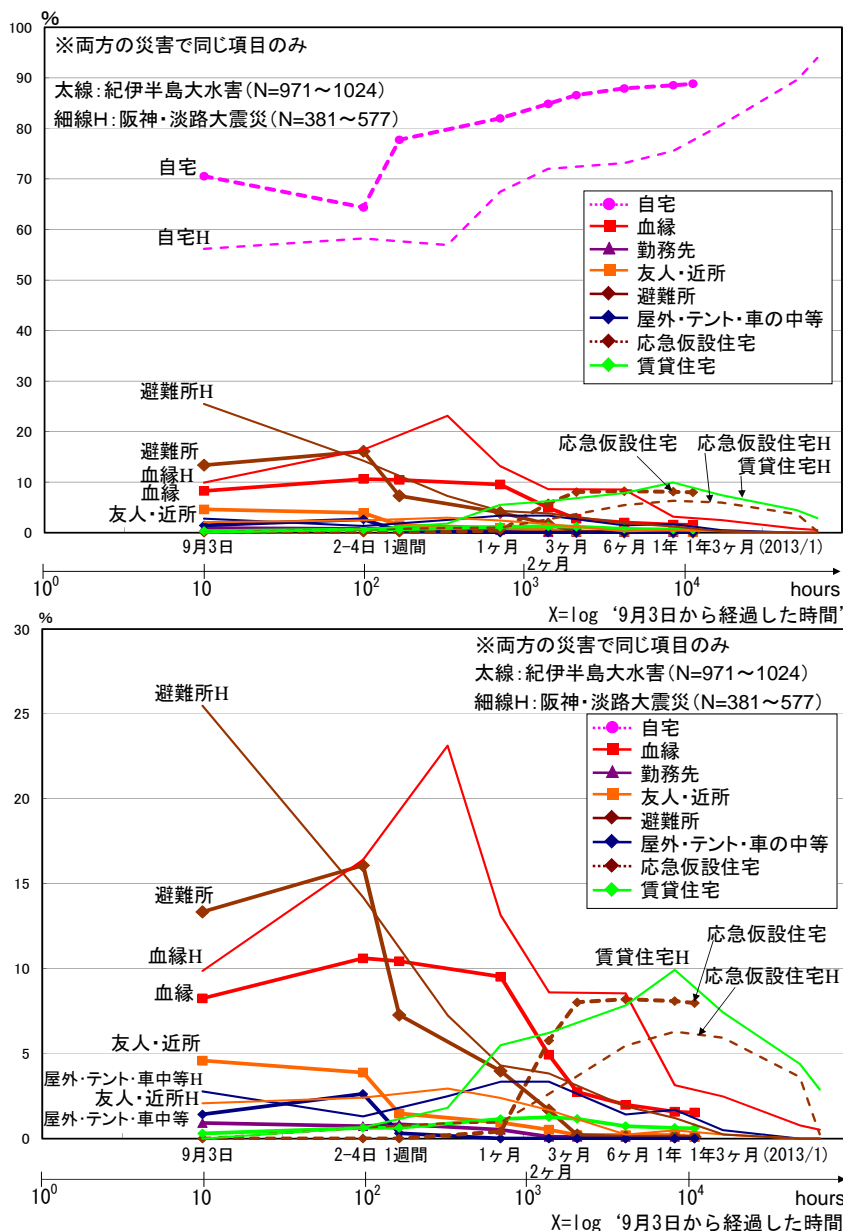


図5 居住地・避難先の変化
(阪神・淡路大震災と紀伊半島大水害を重ねあわせたもの)
(下図：避難先について拡大して表示)

ん減少したが、その後、水害後1週間で約8割、その後は8割以上が自宅に戻っていた。紀伊半島大水害では雨が小降りになった後も、天然ダムの決壊などの大規模土砂災害の危険性は継続している、筆者が十津川村で被災者にインタビューした際にも「雨は落ち着いたけれども、それまで降った雨によっていつ地盤が大きく崩れるかわからず、自宅が危険だと思った人は小降りになった後も避難していた」という証言があり、このことが被災者の「自宅に留まる」という避難行動に影響を及ぼしていることが考えられる。

2つめは、避難先・居住場所の選択である。地震災害と豪雨水害、都市部と中山間地という違いはあるものの、2つの災害における被災者の避難先・居住場所の選択には類似する傾向が見られた。まず、災害発生初期について、当日(阪神・淡路大震災)、2~4日後まで(紀伊半島大水害)においては、避難所が最も大きな避難先であった。そして災害発生から2~4日(阪神・淡路大震災)、1週間

(紀伊半島大水害)になると、避難所の割合は急速に減少して、代わって血縁宅が最も大きな避難先になっていた。ただし血縁宅も災害発生後2~4日から1週間(紀伊半島大水害)、2週間(阪神・淡路大震災)をピークに減少をはじめ、災害後2ヶ月(紀伊半島大水害)、7~12ヶ月(阪神・淡路大震災)になると応急仮設住宅が最も大きな居住場所となった。

相違点を見ると、紀伊半島大水害については、災害発生後2~4日までにおける友人・近所宅の割合が3.9%~4.6%と、阪神・淡路大震災よりも割合が高かった。地域のつながりが強いことと、水害のために同じ地域でも被害・影響にばらつきがあり友人・近所宅が避難先として機能したことが考えられる。また阪神・淡路大震災については、被災者の絶対数の大きさから、応急仮設住宅よりも自分で借りた賃貸住宅の方が割合が大きかった。

5. 生活再建過程(復旧・復興カレンダー)

(1) 復旧・復興カレンダー

「災害によって被災された方々が、時間経過にともなってどのように復旧・復興するか」という復旧・復興の過程と現状を明らかにするために「復旧・復興カレンダー」という手法を用いて分析を行った。

「復旧・復興カレンダー」は、被災者の生活が復旧・復興していく際の節目となりうる12項目の気持ち・行動・状況について、それらの気持ち・行動・状況がいつ発生したのかについて、災害発生以降の「カレンダー」項目に○をつけるかたちで回答を求め、その結果を、項目ごとに時間経過にともなう積み上げ折れ線グラフによって表現する手法である。

具体的な質問項目は「被害の全体像がつかめた」「もう安全だと思った」「不自由な暮らしが当分続くと感じた」「仕事がもとに戻った」「地域の学校がもとに戻った」「すまいの問題が最終的に解決した」「家計への災害の影響がなくなった」「毎日の生活が落ちついた」「地域の活動がもとに戻った」「地域の道路がもとに戻った」「自分が被災者だと意識しなくなった」「地域経済が災害の影響を脱した」の12項目である。積み上げ折れ線グラフの横軸は4(2)で述べた通りである。縦軸は「横軸の各時点において、そう思った/それを行った(それらの気持ち・行動・状況が発生した)」と回答した人の割合を表している。なお、半数(50%)を超えた回答者が「そう思った/そう行動した」時期を、「その気持ちが感じられた/そう行動した」時期と定義して分析した(無回答を除く)。

(2) 紀伊半島大水害における復旧・復興カレンダー

紀伊半島大水害における今回の対象地域の復旧・復興カレンダーが図6である。

具体的な項目を見ていくと、9月5日には「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」と回答した人が半数を超え(56.0%)、水害から2週間後の9月中旬までに「被害の全体像がつかめた」人が半数を超えた(73.8%)。

水害から2ヶ月が過ぎた11月ごろに「仕事のもとに戻り」はじめて(54.2%)、「もう安全だと思った」と感じる(52.4%)ようになった。水害後3ヶ月が過ぎた12月ごろになると「地域の学校がもとに戻り」(58.3%)、「すまいの問題が最終的に解決し」(55.9%)、「毎日の生活が落ち着いた」(54.4%)と感じていることがわかった。

水害から半年が経過した2012年3月ごろになると、「家計への災害の影響がなくなり」(57.6%)、「地域の活動がもとに戻った」(52.5%)と実感するようになった。そして水害から1年が経過した2012年9月になると「自分が被災者だと意識しなくなった」人が半数を超え(56.2%)、被災地の全体傾向として過半数の人が約1年で被災者から日常生活に戻っていることがわかった。

水害から1年4ヶ月が経過した調査時点(2013年1月)の復旧・復興状況を見ると、約9割の回答者が「毎日の生活が落ち着いた」(87.7%)、約8割が「地域活動がもとに戻った」(78.3%)、約4分の3が「すまいの問題が解決した」(74.1%)、約7割が「自分は被災者ではない」

(69.0%)と復旧・復興を実感していることがわかった。一方で「地域の道路がもとに戻った」のは約5割(48.9%)、「地域経済が災害の影響を脱した」のは約3割(29.6%)であった。つまり調査時点において、回答者の約半数が「道路がもとに戻っていない」、約7割が「地域経済が戻っていない」と、地域の復旧・復興状況が道半ばであると認識していることが明らかになった。

(3) 紀伊半島大水害と阪神・淡路大震災における復旧・復興過程の違い

紀伊半島大水害と1995年阪神・淡路大震災の復旧・復興過程の相違を検討するために、紀伊半島大水害の復旧・復興カレンダーと阪神・淡路大震災の復旧・復興カレンダーを重ねあわせたものが図7である。なお、図で用いた阪神・淡路大震災のデータは、1995年阪神・淡路大震災の被災地において2003年(震災8年後)と2005年(震災10年後)に調査した結果である。

図表中で「細線でH」と記されているものが阪神・淡路大震災、「太線でマーカー(各時点においてポイントがある)」が紀伊半島大水害である。これを見ると、復旧・復興過程の順序について、地震災害と豪雨災害、大都市部と中山間地という、災害や地域の違いがあるにもかかわらず、被害・影響を受けた被災者・被災地の復旧・復興過程はほぼ同様の傾向を示していた。

すなわち、1)「不自由な暮らしが当分続くと覚悟し、被害の全体像をつかむ」段階、2)「もう安全だと認識し

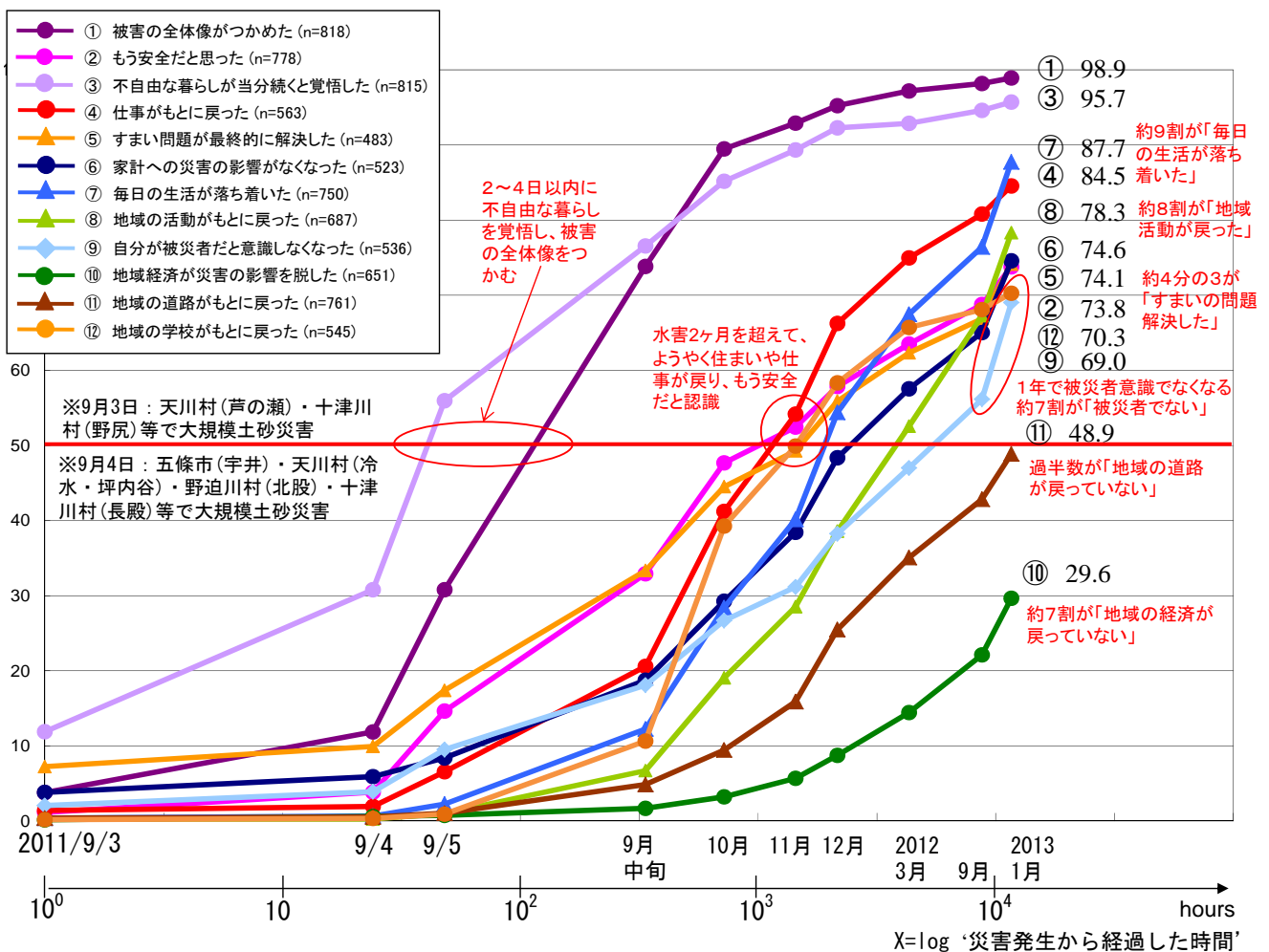


図6 紀伊半島大水害の復旧・復興カレンダー(2013年1月(水害後1年4ヶ月))

て、仕事がもとに戻りはじめる」段階、3)「家計への災害の影響がなくなり、すまい問題が最終的に解決し、毎日の生活が落ち着く」段階、4)「自分が被災者だと意識しなくなる」段階、5)「地域経済が災害の影響を脱する」段階である。紀伊半島大水害でも阪神・淡路大震災でも、この5段階がそれぞれ順番に実感されていることが明らかになった。

次に、各段階を実感する時期について見ていくと、最初の2段階は阪神・淡路大震災の方が紀伊半島大水害よりも早い時間で実感され、後半の3段階について紀伊半島大水害の方が阪神・淡路大震災よりも早い時間で実感されることがわかった。

具体的に見ていくと、最初の段階である「不自由な生活が当分続くと覚悟し、被害の全体像をつかめた」のは、阪神・淡路大震災では震災当日前後(10時間前後)であるのに対し、紀伊半島大水害では災害から2~4日間ごろ(100時間前後)であった。物理的被害が一瞬で発生する地震災害に対し、連続的に被害が発生・拡大していく豪雨災害の方が、全体像や生活の見通しがたてにくいことや山間地域での被害把握の困難さが原因として考えられる。また「もう安全だと認識して、仕事のもとに戻りはじめる」のも阪神・淡路大震災が1ヶ月前後(100~1000時間)であるのに対し、紀伊半島大水害では災害から2ヶ月(1000時間)を要していた。今回の水害では、土砂などが河川の水の流れを堰き止めた河道閉塞の生成や避難区域解除に時間を要したために、これらが地震災害よりも

「安全認識」や「仕事の再開」の時期に影響を与えていることが考えられる。

一方、それ以降の項目を見ると、紀伊半島大水害は阪神・淡路大震災よりも急速に復旧・復興していることがわかる。例えば「毎日の生活が落ちついた」のは、紀伊半島大水害では水害後3ヶ月(54.4%)であったが、阪神・淡路大震災では地震後8ヶ月(55.3%)であり、「家計への震災の影響がなくなった」のは、紀伊半島大水害では水害後半年(57.6%)であったが、阪神・淡路大震災では地震後2年(59.2%)であった。また「自分が被災者だと意識しなくなった」のは、紀伊半島大水害では水害後1年(56.2%)であるのに対し、阪神・淡路大震災では地震後2年(51.5%)であった。

なかでも「地域経済が震災の影響を脱した」について、紀伊半島大水害では水害後1年4ヶ月の調査時点で29.6%と、ほぼ3割の人が「地域経済は災害の影響を脱した」と回答していたのに対し、震災から2年を迎えた阪神・淡路大震災でも21.0%であり、阪神・淡路大震災で過半数を超えたのが地震から10年が経過した2005年のことであった(52.6%)。このことから「地域の復旧・復興に関しては、阪神・淡路大震災よりも急速な復旧・復興が実現されており、特に地域経済については災害から1年4ヶ月が経過した時点で約3割の人が『地域経済は災害の影響を脱した』と回答しているなど、復旧・復興が一步步ではあるが着実に実現されている」と結論づけることができる。

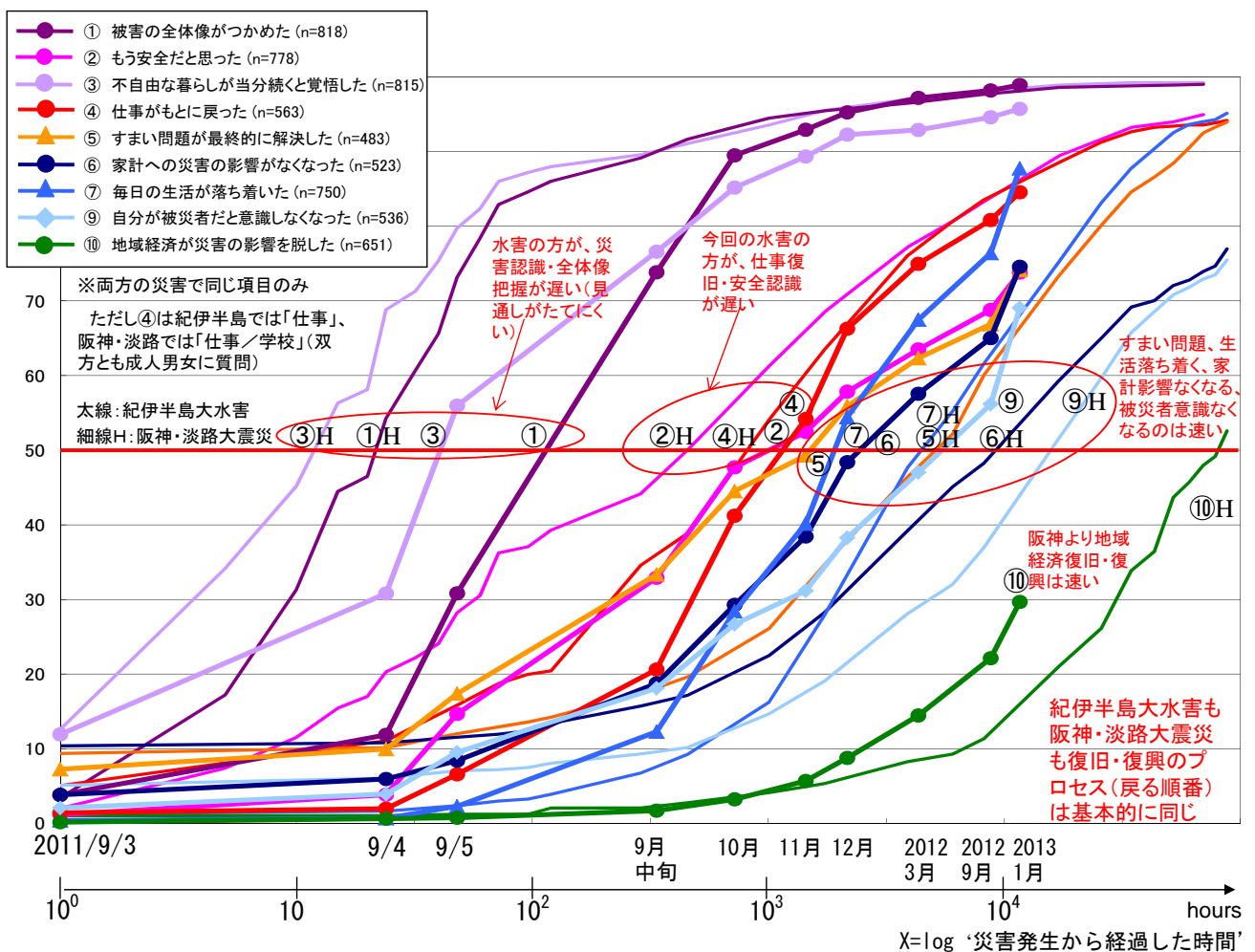


図7 紀伊半島大水害と阪神・淡路大震災との復旧・復興カレンダーの比較

6. 今後の復旧・復興課題

(1) 被災者実感としての復旧・復興課題の重要度

「奈良県紀伊半島大水害復旧・復興計画」では様々な取組みをうたっているが、それらの取組みにおける重要度について被災者の実感を尋ねた。「奈良県では、紀伊半島大水害(台風12号災害)からの復旧・復興を推進するため、平成24年3月に「奈良県紀伊半島大水害復旧・復興計画」を策定し、取組を進めています。次の復旧・復興に向けた取組のうち、あなたが特に重要だと思うもの全てを選んでください(○はいくつでも)」と尋ねた。全体でみると(図8)、「災害に強い道路や交通などのインフラの整備」が70.5%で最も高く、次いで「インフラ(道路、水道施設など)の応急復旧」が60.5%だった。この2つが6割を超えていた。交通インフラが中山間地の地域の存続に大きくかかわっている現実が明らかになった。以下「医療・福祉の充実」(59.7%)、「災害の監視・警戒・避難システムの構築」(48.8%)、「避難者・被災者へのきめ細やかな支援」(41.9%)と続いて、ここまでの上位5位が40%以上の支持を得ていたものであった。

市村別に見てみると、大きな差は見られず全体に同じような傾向が見られた。他の地域に比べて5.0%以上高くなっていたものを見ると、五條市大塔町及び野迫川村は「新しい集落づくり(避難者の早期帰宅に向けた集落復興)」、天川村が「林業・木材産業の復興」「教育の充実」「都市部からの移住・定住の促進」「災害の記録整備と次世代への継承」、十津川村が「災害に強い道路や交通などのインフラの整備」「医療・福祉の充実」についてそれぞれ他の地域より5.0%以上高い項目であった。

(2) 復旧・復興の現状と今後の方向性

被災から1年以上が経過した時点の復旧・復興の状況を確認し、今後の復旧・復興政策に反映するため、調査から得た回答をもとに以下のような分析を試みた。

分析目的は、被災地域の迅速な立ち直り・回復において欠かすことのできない3つの取組、1)インフラ(道路、水道施設など)の応急復旧(以下、応急復旧)、2)避難者・被災者へのきめ細やかな支援(以下、避難者・被災者支援)、3)被災した産業(林業・観光・地域産業など)への支援(以下、生業・産業支援)について、その復旧・復興の進捗度、及び被災者にとってのニーズの大きさを、市村や対象者の今現在の暮らしの状況ごとに明らかにした。これを、復旧・復興計画における今後の改善施策立案や優先順位付けを判断していく際の資料とした。

基準とする2つの軸(x軸、y軸)を設定し、各軸の指標として設定した質問の回答結果を数値化し、それぞれの結果から得られた値を図に落とし込んだ。x軸は、現時点での被災者にとってのニーズの大きさとして、「復旧・復興に向けた取組のうち、あなたが特に重要だと思うもの全てを選んでください」の割合の結果を値として利用した(範囲:0.0~100.0)、y軸は、復旧・復興の進捗度として、復旧・復興カレンダーの選択肢を数値化した(範囲:0.0~15.0)。

その結果、図9に示すように、3つの取組におけるそれぞれの現状と傾向を把握することができた。まず、応急復旧に関しては、進捗具合にばらつきはあるもののニーズは大きく「現在直面している問題」であり、今後も重点的に取り組んでいく課題であることが読み取れる。一方、避難者・被災者支援に関しては、復旧・復興はある程度順調に進んでおり、ニーズとしても落ち着きつつあることがうかがえる。ただし「全壊家屋被災者の避難者・被災者支援」や「応急仮設住宅に居住する避難者・被災者支援」については、未だにニーズは大きく進捗度も低い状況にある。

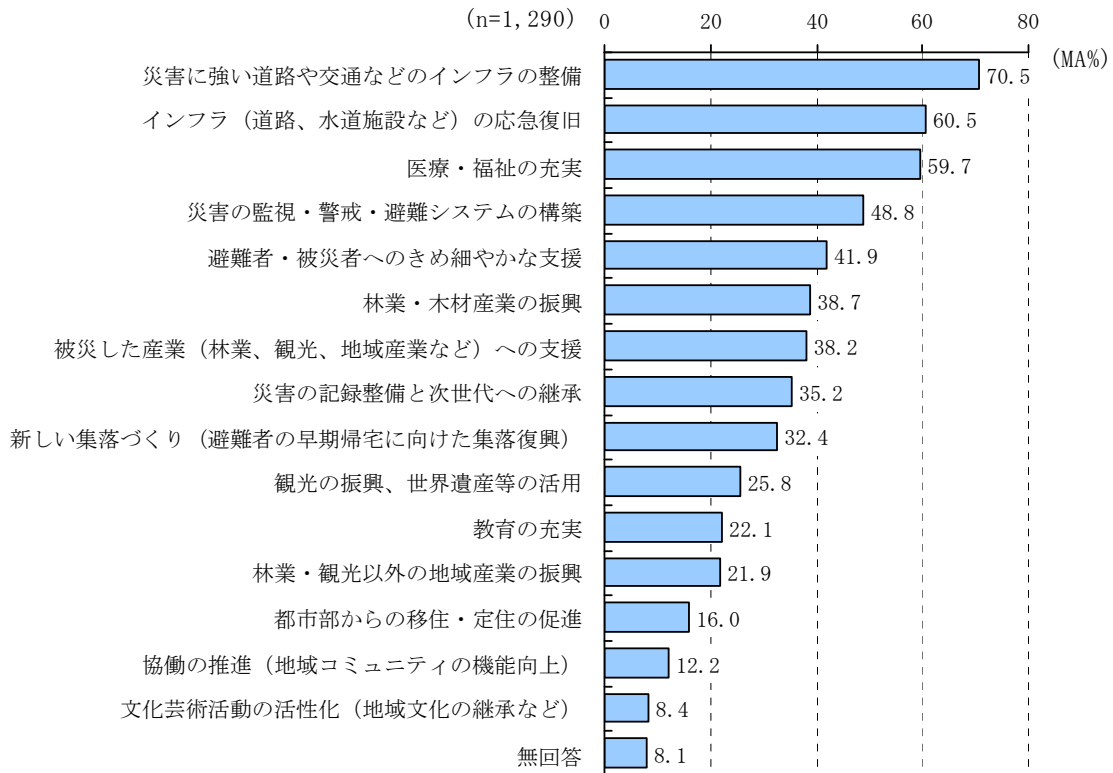


図8 被災者実感としての復旧・復興課題の重要度

一方、生業・産業支援に関しては、現時点としてはニーズとしてはまだそれほど大きくなく、進捗度も低い状況にあった。これは、現時点では応急復旧の段階であり、この段階に目処がつくまでは、まだ生業・産業支援の段階を迎えられないことが考えられる。阪神・淡路大震災においても、社会基盤の復旧の上(約2年)に、すまい・地域の再建(約5年)があり、これらを基盤として経済の再建の段階を迎えていた。今後は、応急復旧を進めていながら、生業・産業支援を迅速・適切に行うことができるように、支援対象者・支援内容の特定などの準備・支援を進めていく必要がある。

7. 結論

奈良県は、紀伊半島大水害から1年4ヶ月が経過した奈良県の被災地域における住民を無作為抽出した(一部被害甚大地区は全数)質問紙調査を実施し、避難先・居住場所の変遷、復旧・復興過程、今後の復旧・復興課題を明らかにした。研究にあたって、長期的な復旧・復興過程を質問紙調査で検証している阪神・淡路大震災等における先行研究を参考にしながら、質問紙設計の概念・測定尺度を活用したり、都市震災と中山間地水害との比較検証を行った。

避難先・居住場所の変遷については、当日自宅に7割、水害後2~4日後で減少し、災害後1週間以降は約8割が自宅に戻っていた。具体的な避難先・居住場所をみると、避難所が当日から水害後2~4日まで最も大きい避難先であった。水害後1週間になると、避難所が減少するのに代わって、血縁宅(別々に暮らす親・子、親戚などの家)

が最も大きい避難先となった。水害後2ヶ月において、血縁宅が減少するのに代わって、応急仮設住宅が最も大きい避難先となり、その傾向は水害後1年4ヶ月の調査時点まで続いていた。阪神・淡路大震災と比較すると、被災者の避難先・居住場所の選択には類似する傾向が見られた。

復旧・復興過程を見ると、地震災害と豪雨災害、大都市部と中山間地という、災害や地域の違いがあるにもかかわらず、阪神・淡路大震災と紀伊半島大水害における被災者・被災地の復旧・復興過程はほぼ同様の傾向を示していることがわかった。1)「不自由な暮らしが当分続く」と覚悟し、被害の全体像をつかむ」段階、2)「もう安全だと認識して、仕事のもとに戻りはじめる」段階、3)「家計への災害の影響がなくなり、すまい問題が最終的に解決し、毎日の生活が落ち着く」段階、4)「自分が被災者だと意識しなくなる」段階、5)「地域経済が災害の影響を脱する」段階という5段階がそれぞれ順番に実感されていることが明らかになった。

今後の復旧・復興課題として、住民は交通インフラが中山間地の地域の存続に大きくかかわっており、これらの解決を最重要視していることがわかった。また復旧・復興課題の現状と傾向について、応急復旧に関しては、進捗具合にばらつきはあるもののニーズは大きく「現在直面している問題」であり、今後も重点的に取り組んでいく課題であることがわかった。一方、避難者・被災者支援に関しては、復旧・復興はある程度順調に進んでおり、ニーズとしても落ち着きつつあることがわかった。また、生業・産業支援に関しては、現時点としてはニーズとしてはまだそれほど大きくなく、進捗度も低い状況にあった。これは、現時点では応急復旧の段階であり、

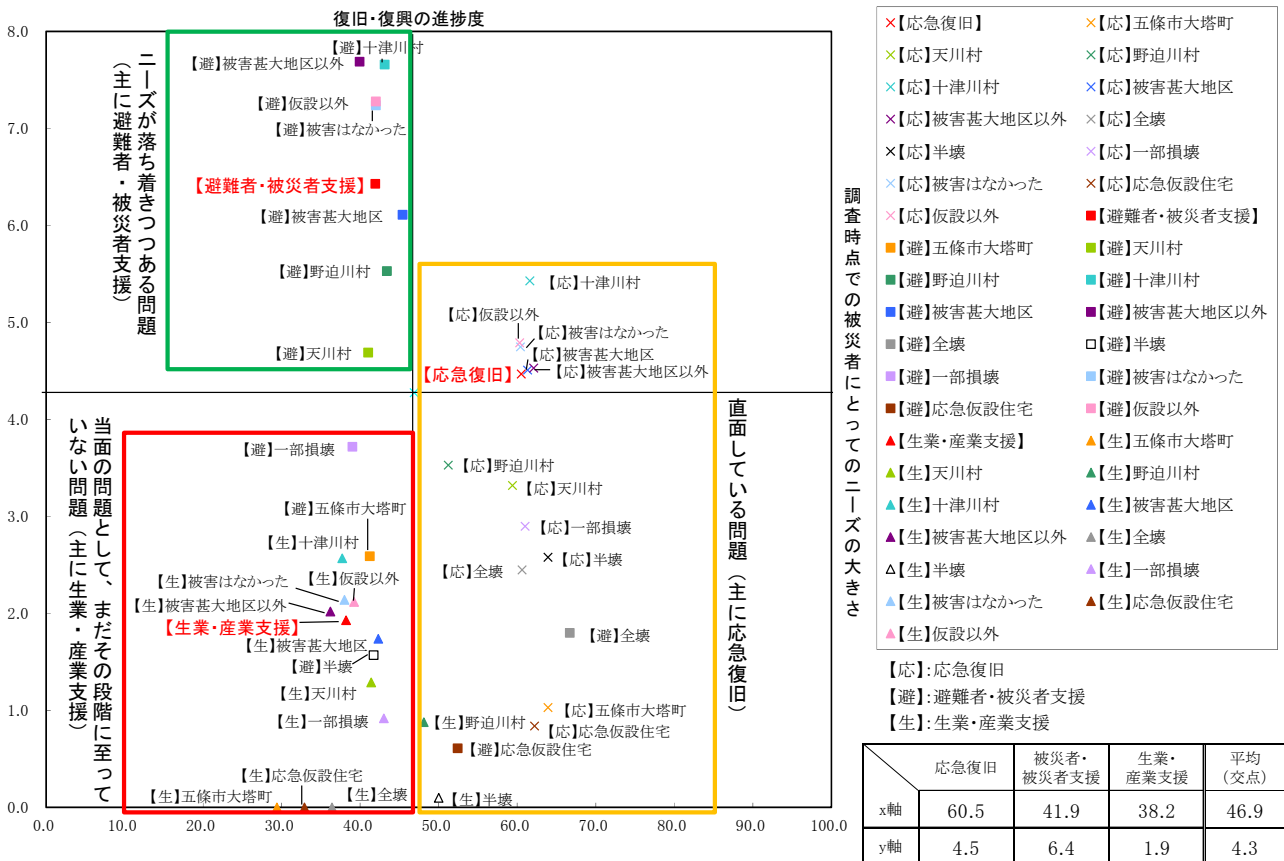


図9 復旧・復興の現状と今後の方向性

この段階に目処がつくまでは、まだ生業・産業支援の段階を迎えられないことがわかった。

今後も継続的な定点観測を続けながら、中山間地の大水害における被災者・被災地の復旧・復興過程を明らかにし、阪神・淡路大震災との相違点、復旧・復興過程の一般化についての分析・考察が必要である。

補注

災害発生後の時間経過に伴う社会のようすは、時間経過とともにさまざまに移りかわっていくことが、阪神・淡路大震災を対象とした調査から明らかになっている。

本調査では、阪神・淡路大震災などを対象とした調査で明らかになった4つの社会の転換点を分析に活用した。4つの社会の転換点とは「災害後10時間(災害当日)」「災害後100時間(災害後2-4日間)」「災害後1000時間(災害後2ヶ月頃)」「災害後10000時間(災害後1年頃)」である。これら4つの時間軸によって分けられる5つの社会のようすは、「Ⅰ失見当：震災の衝撃から強いストレスを受け、客観的な把握が困難になる時期」「Ⅱ被災地社会の成立：災害発生を理性的に受け止め、新しい現実が始まったことを理解する時期」「Ⅲ災害ユートピア：社会機能のマヒにより、通常とは異なる社会的価値観に基づく世界が成立する時期」「Ⅳ現実への帰還：社会フローシステムの復旧により、被災地社会が終息に向かい、人々が生活の再建に向け動き出す時期」「Ⅴ創造的復興：社会システムが再構築され、新たな社会の持続的発展を目指す時期」の5つである。

謝辞

本研究のデータ・調査結果は、奈良県が平成24年度紀伊半島大水害復旧・復興調査業務として行った復興に関する住民意識の調査業務のデータである。著者らは専門家として調査の企画・設計・実査・分析において、協力・助言を行い、本論文としてまとめたものである。

また本調査の調査設計・調査票を作成するにあたっては、阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震において「生活復興調査」を企画・実施された、京都大学・林春男教授、新潟大学・田村圭子教授、同志社大学・立木茂雄教授の成果なくしては、このような科学的に保証された質問紙調査を行うことができませんでした。敬意を表すると同時に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 気象庁: 災害時気象速報 平成23年台風第12号による8月30日から9月5日にかけての大雨と暴風, 気象庁災害時自然現象報告書, 2011年第3号, 2011.
- 2) 総務省消防庁: 平成23年台風第12号による被害状況及び消防機関の活動等について(第20報), 総務省消防庁災害情報, 2012.
- 3) 奈良県: 紀伊半島大水害の記録, 奈良県, 2012.
- 4) 奈良県十津川村: 平成23年台風12号「紀伊半島大水害」十津川村大水害の記録, 十津川村, 2012.
- 5) 和歌山県: 平成23年紀伊半島大水害記録誌, 和歌山県, 2013.
- 6) 北原糸子・松浦律子・木村玲欧(編): 日本歴史災害事典, 吉川弘文館, 2012.
- 7) 奈良県土木部砂防課: 平成23年紀伊半島大水害大規模土砂災害の記録, 奈良県, 2012.

- 8) 総務省消防庁: 平成21年台風第9号による被害状況等について(第19報), 総務省消防庁災害情報, 2010.
- 9) 総務省消防庁: 7月11日からの梅雨前線による大雨について(第20報), 総務省消防庁災害情報, 2012.
- 10) 牛山素行: 2009年8月9日兵庫県佐用町を中心とした豪雨災害の特徴, 自然災害科学研究西部地区部会報, No.34, 37-40, 2010.
- 11) 竹葉勝重・大西一嘉・谷口晶子: 平成21年台風9号佐用町水害における要援護者対応: 民生委員アンケート・インタビュー調査を通じて, 地域安全学会論文集, No.13, 481-488, 2010.
- 12) 環境防災総合政策研究機構: 平成21年台風第9号災害 佐用町久崎地区住民の防災対応行動の調査研究報告書, 環境防災総合政策研究機構, 2010.
- 13) 田中淳・市澤成介・宮川勇二・吉井博明・地引泰人・宇田川真之・関谷直也・中村功・松尾一郎: 2009年8月9日豪雨災害(兵庫県佐用水害)における住民の対応に関する調査研究, 東京大学大学院情報学環情報学研究. 調査研究編 27, 49-99, 2011-03-29, 2011.
- 14) 佐用町台風第9号災害検証委員会: 台風第9号災害検証報告書, 佐用町, 2010.
- 15) 牛山素行: 平成24年7月九州北部豪雨による人的被害の特徴, 自然災害科学研究西部地区部会報, No.37, 61-64, 2013.
- 16) 田村圭子・立木茂雄・林春男: 阪神・淡路大震災被災者の生活再建課題とその基本構造の外的妥当性に関する研究, 地域安全学会論文集, No.2, pp.25-32, 2000.
- 17) 兵庫県: 震災後の居住地の変化とくらしの実情に関する調査, 兵庫県報告書, 1999.
- 18) 兵庫県: 阪神・淡路大震災からの生活復興調査2001ーパネル調査結果報告書ー, 兵庫県報告書, 2001.
- 19) 兵庫県: 阪神・淡路大震災からの生活復興調査2003ーパネル調査結果報告書ー, 兵庫県報告書, 2003.
- 20) 兵庫県: 阪神・淡路大震災からの生活復興調査2005ーパネル調査結果報告書ー, 兵庫県報告書, 2006.
- 21) 木村玲欧・林春男・立木茂雄・浦田康幸: 阪神・淡路大震災後の被災者の移動とすまいの決定に関する研究, 地域安全学会論文集, No.1, pp.93-102, 1999.
- 22) 木村玲欧・林春男・立木茂雄: 阪神・淡路大震災後の被災者のすまい再建における決定とその規定因に関する研究, 地域安全学会論文集, No.2, pp.15-24, 2000.
- 23) 木村玲欧・林春男・立木茂雄・田村圭子: 阪神・淡路大震災後のすまい再建パターン再現ー2001年京大防災研復興調査報告ー, 地域安全学会論文集, No.3, pp.23-32, 2001.
- 24) 木村玲欧・林春男・立木茂雄・田村圭子: 被災者の主観的時間評価からみた生活再建過程ー復興カレンダーの構築ー, 地域安全学会論文集, No.6, pp.241-250, 2004.
- 25) KIMURA, R.: Recovery and Reconstruction Calendar, Journal of Disaster Research, Vol.2, No.6, pp.465-474, 2007.
- 26) 木村玲欧・林春男・田村圭子・立木茂雄・野田隆・矢守克也・黒宮亜季子・浦田康幸: 社会調査による生活再建過程モニタリング指標の開発ー阪神・淡路大震災から10年間の復興のようすー, 地域安全学会論文集, No.8, pp.415-424, 2006.
- 27) 木村玲欧・田村圭子・井ノ口宗成・林春男・浦田康幸: 災害からの被災者行動・生活再建過程の一般化の試みー阪神・淡路大震災、中越地震、中越沖地震復興調査結果討究ー, 地域安全学会論文集, No.13, pp.175-185, 2010.

(原稿受付 2013.5.24)

(登載決定 2013.9.7)